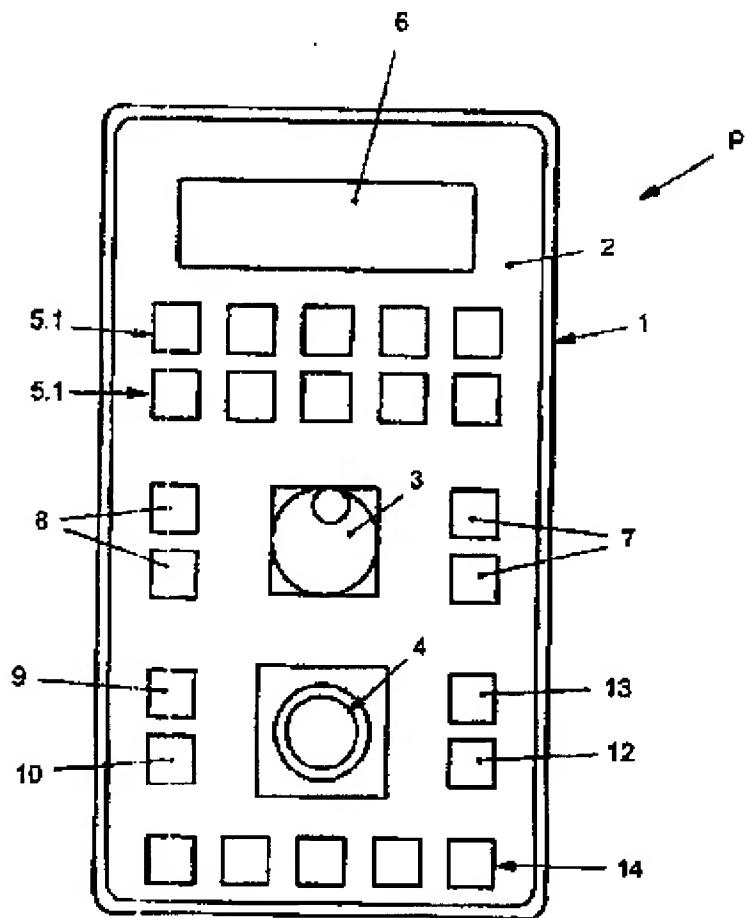


AN: PAT 2002-742432
TI: Portable terminal for wireless communication to CNC machine tool, comprises receiving module which is connected to operating console
PN: DE20206200-U1
PD: 29.08.2002
AB: NOVELTY - The control of such as a CNC machine tool is made using a portable terminal (1) that has a hand wheel (3), joystick and two sets of keys (5) for data entry. Other keys provide control functions. The machine tool controller has a connection to a module that has a wireless communication link to the terminal.; USE - For CNC machine tool ADVANTAGE - Flexibility in location of CNC terminal DESCRIPTION OF DRAWING(S) - Plan view of CNC terminal Terminal 1 Handwheel 3 Joystick 4 Input keys 5
PA: (STAE/) STAEBLER B;
IN: STAEBLER B;
FA: DE20206200-U1 29.08.2002; DE10214767-A1 16.10.2003;
CO: DE;
IC: G05B-019/18; G08C-017/00; G08C-019/00;
MC: T06-A04A2; T06-A11; T06-D06; W05-D06; X25-A03; X25-A03F;
DC: T06; W05; X25;
FN: 2002742432.gif
PR: DE1014767 03.04.2002; DE2006200 03.04.2002;
FP: 29.08.2002
UP: 22.10.2003







⑩ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑩ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ DE 202 06 200 U 1

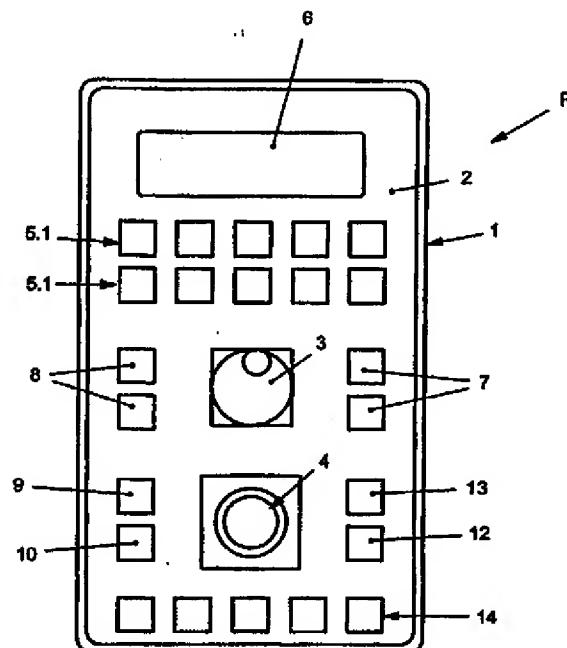
⑩ Int. Cl.⁷:
G 05 B 19/18
G 08 C 17/00
G 08 C 19/00

② Aktenzeichen: 202 06 200.7
⑦ Anmeldetag: 3. 4. 2002
aus Patentenmeldung:
⑦ Eintragungstag: 29. 8. 2002
④ Bekanntmachung
im Patentblatt: 2. 10. 2002

DE 202 06 200 U 1

⑩ Inhaber:
Stäbler, Burkhard, 72406 Bisingen, DE
⑩ Vertreter:
Dr. Weiss, Weiss & Brecht, 78234 Engen

④ Steuerung für eine Maschine
⑦ Steuerung für eine Maschine, insbesondere eine manuelle und/oder CNC-gesteuerte Maschine, dadurch gekennzeichnet, dass der Maschine ein Empfangsmodul (Q) zugeordnet ist, welches mit einem Bedienpult (P) in Verbindung steht.



DE 202 06 200 U 1

20.04.02

5

10

SB-Elektronik

Inhaber: Burkhard Stäbler

Schömbergstr. 67/69

D- 72336 Balingen

15

Steuerung für eine Maschine

20 Die Erfindung betrifft eine Steuerung für eine Maschine, insbesondere eine manuelle und/oder CNC-gesteuerte Maschine.

25 Zur Steuerung von CNC-Bearbeitungsmaschinen bzw. -messmaschinen sind heute direkt an der Maschine Prozessoren mit einem entsprechenden Monitor vorgesehen. Die Steuerung der Maschine erfolgt über eine Tastatur und eine entsprechende Programmierung.

30 Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Steuerung von derartigen Maschinen zu verbessern und zu vereinfachen.

DE 200 06 200 U1

20.04.02

Zur Lösung dieser Aufgabe führt, dass der Maschine ein Empfangsmodul zugeordnet ist, welches mit einem Bedienpult in Verbindung steht.

5 Dies hat den Vorteil, dass der Bediener der Maschine nicht mehr an einen bestimmten Standort an der Maschine gebunden ist, sondern die Maschine von beliebigen Standorten aus steuern kann. Deshalb ist auch die Verbindung zwischen Empfangsmodul und Bedienpult bevorzugt drahtlos, obwohl

10 selbstverständlich auch eine Verbindung über Kabel möglich ist und vom Erfindungsgedanken umfasst sein soll.

Das Empfangsmodul selbst befindet sich bevorzugt in der Nähe der Maschine und ist mit der Steuerung verbunden oder

15 kann sich auch in der Steuerung selbst befinden. Selbstverständlich kann dies ebenfalls drahtlos erfolgen, jedoch wird hier der Einfachheit halber eine Kabelverbindung gewählt.

20 Wesentliche Elemente des Bedienpultes sind ein Joystick und/oder ein Handrad. Mit dem Joystick und entsprechenden Achsentasten kann ein Weg vorgegeben werden, den bspw. ein Werkzeug in der Bearbeitungsmaschine nehmen muss. Das Handrad dient bevorzugt zur Schrittvorgabe für die Achsen,

25 wobei über Tasten eine Umschaltung bzw. Vorgabe der Schrittänge bestimmt werden kann. Wenn das Handrad nicht zur Vorgabe für die Schrittänge angewählt ist, wird das Handrad als Overdrive-Vorgabe für die Joystick-Achse verwendet. Auch dies kann durch Tasten umgeschaltete

30 werden.

Bei den Joystick handelt es sich bevorzugt um ein Dreiachsen-Joystick, wobei jedoch auch die Möglichkeit besteht, die 3. Achse als 4. Achse umzuschalten. Die Arbeitsweise

DE 20206200 U1

20.04.02

des Joysticks kann ohmisch, optisch, induktiv oder kapazitiv erfolgen.

Bei dem Bedienpult ist auch eine Umschaltung bzw. Anpassung
5 der Joystickauslenkung an den Bediener-Standort und eine Anzeige des Bedienerstandortes auf bspw. einem Display vorgesehen.

Die Arbeitsweise des Handrades ist optisch, magnetisch,
10 induktiv, kapazitiv, mit oder ohne Rastung.

• Damit eine versehentliche Betätigung von Tasten an dem Bedienpult vermieden wird, ist seitlich eine Freigabetaste vorgesehen. Diese Freigabetaste kann wiederum durch eine
15 separate Taste überbrückt werden, eine dritte Taste bewirkt eine zeitliche Aufhebung dieser Überbrückung beim Nichtbedienen eine Funktion am Bedienpult.

Die Funkübertragung zum Empfangsmodul erfolgt im Standart
20 DECT sowie in den Frequenzbereichen 411,1 - 434,7 MHz, 2.414,5 - 2.456,5 MHz sowie 868,95 MHz.

• Mit dem Bedienpult kann im Übrigen auch die gesamte CNC-Steuerung ein- bzw. ausgeschaltet werden.

25 Ferner geschieht über das Bedienpult die Freigabe bzw. der Start externer Programme.

Im Bedienpult ist ein Power-Down-Modus integriert, der zu
30 einer Verringerung der Stromaufnahme führt.

Für den drahtlosen Empfang weist das Empfangsmodul zumindest eine Antenne auf. Ferner ist das Empfangsmodul mit verschiedenen Anschlüssen versehen. Ein Anschluss dient
35 der Verbindung mit der Maschine, ein weiterer der

DE 20206200 U1

20.04.02

Verbindung mit einem PC. Ein weiterer Anschluss dient der Verbindung mit einem A/D Wandler, D/A Wandler bzw. mit Einrichtung zum Abfragen von Input's, Setzen von Output's, Nachbildung von INC-Geber und Ausgabeimpulse 90°

5 phasenverschoben, in der Form Sinus, Cosinus, Referenz und Fehlersignal, einem Not-Auskreis und einer Einrichtung zum Ein-/Ausschalten der Anlage.

Ein vierter Anschluss dient schlussendlich der Verbindung

10 mit einer Spannungsversorgung.

DE 20206200 U1

20.04.02

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergaben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

5

Figur 1 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemässes Bedienpult;

10

Figur 2 eine Seitenansicht des Bedienpultes gemäss Figur 1;

10

Figur 3 eine Seitenansicht eines erfindungsgemässen Empfangsmoduls;

15

Figur 4 eine Draufsicht auf das Empfangsmodul gemäss Figur 3.

20

Ein erfindungsgemässes Bedienpult P für die Steuerung einer CNC-Bearbeitungsmaschine weist gemäss Figur 1 ein Gehäuse 1 auf, auf dem sich eine Bedienoberfläche 2 befindet.

25

Aus der Bedienoberfläche 2 ragen ein Handrad 3 und ein Joystick 4 heraus, wie dies besser in Figur 2 erkennbar ist.

30

Über dem Handrad 3 befinden sich zwei Tastenreihe 5.1 und 5.2 für die Freigabe und den Start von externen Programmen zur Steuerung der Maschine. Darüber ist ein Display 6 vorgesehen, auf dem durchzuführende Funktionen, Betriebszustände od.dgl. angezeigt werden können.

35

Rechts neben dem Handrad 3 befinden sich Tasten 7 zum Umschalten bzw. Anpassen der Joystickauslenkung an einen Bediener-Standort und zur Anzeige des Bediener-Standorts über bspw. LED. (lichtemittierende Diode) oder in dem oben genannten Display.

DE 20206200 U1

20.04.02

Links neben dem Handrad 3 sind zwei Tasten 8 zum Umschalten bzw. zur Vorgabe einer Schrittänge für das Handrad bzw., wenn das Handrad nicht zur Vorgabe für die Schrittänge 5 angewählt ist, zur Verwendung des Handrades als Overdrive-Vorgabe für die Joystickachsen.

Links neben dem Joystick 4 befindet sich eine Taste 9 zum Einschalten und eine Taste 10 zum Ausschalten der Anlage.

10

Gemäss Figur 2 ist unterhalb der Bedienoberfläche 2 seitlich an dem Gehäuse 1 ein Freigabetaster 11 vorgesehen, über den die Bedienung des Bedienpultes freigegeben werden kann. Diese Freigabetaste kann über eine weitere Taste 12 15 neben dem Joystick 4 auf der Bedienoberfläche 2 überbrückt werden. Ferner ist dort eine Taste 13 vorgesehen, mit der eine zeitliche Aufhebung dieser Überbrückung beim Nichtbedienen einer Funktion am Bedienpult erfolgt.

20 Eine untere Tastenreihe 14 dient der Ansteuerung der Achsen bzw. der Umschaltung einer dritten Achse als vierte Achse.

Dem Gehäuse 1 ist gemäss Figur 2 noch ein Knopf 15 für eine Not-Aus-Funktion zugeordnet. In dem Gehäuse befindet sich 25 ferner eine Aufnahme für eine entsprechende Batterie bzw. Akku, über die bzw. den das Bedienpult mit Energie versorgt werden kann.

Ein Empfangsmodul Q weist gemäss den Figuren 3 und 4 30 ebenfalls ein Gehäuse 16 auf. Vom Gehäuse 16 ragt eine Antenne 17 auf. Diese kann sich aber auch im Gerät oder abseits vom Gerät befinden. An dem Gehäuse 16 sind vier Anschlüsse vorgesehen. Ein Anschluss 19 dient der Spannungsversorgung des Empfangsmoduls Q. Daneben befindet 35 sich ein Anschluss 20. Hier kann ein A/D Wandler, ein D/A

DE 2000 06 200 U1

20.04.02

Wandler oder eine Einrichtung zum Abfragen von Input's oder zum Setzen von Output's, Nachbildung von INC-Geber und Ausgabeimpulse 90° phasenverschoben, in der Form von Sinus, Cosinus, Referenz- und Fehlersignal, angeschlossen werden.

5 Auch der Anschluss eines Not-Aus Kreises oder einer Einrichtung zum Ein- bzw. Ausschalten der Anlage kann hier angeschlossen werden.

Gegenüber befindet sich ein Anschluss 21 für den Anschluss 10 der CNC-Maschine, daneben ein PC-Anschluss 22.

Die Funktionsweise der vorliegenden Erfindung ist folgende:

Das Empfangsmodul Q wird an die Steuerung einer nicht näher 15 gezeigten CNC-Maschine angeschlossen oder befindet sich in der Steuerung, wofür ein entsprechendes Kabel zum Anschluss 21 führt. Das Empfangsmodul Q befindet sich dabei in der Nähe der CNC-Maschine.

20 Ebenfalls erfolgt ein Anschluss 19 an die Spannungsversorgung, eine Verbindung an einen PC über den Anschluss 22 und ein Anschluss an oben erwähnt Einrichtungen zur Ausführung von Funktionen über den Anschluss 20. Der PC kann dabei die Funktionen des 25 Empfangsmoduls überwachen. Darüber führt er bevorzugt auch ein Protokoll. Ferner werden über den PC die Funktionen A/D Wandler, D/A Wandler, Abfragen von Input's, Setzen von Output's, Not-Aus Kreis, Ein-/Ausschaltung der Anlage gesteuert. Ferner beeinflusst er die Simulation von 30 Handterminal, Handräder, Vorwahlschalter usw. Des weiteren steuert er die Weitergabe von Daten, bevorzugt über RS232, Can, Industriebusse.

Über die Antenne 17 steht das Empfangsmodul Q mit dem 35 Bedienpult P in Verbindung. Über das Bedienpult erfolgt das

DE 203 06 200 U1

20.04.03

Ein-/Ausschalten der Anlage (CNC-Steuerung od.dgl.). Ferner erfolgt die Freigabe bzw. der Start externer Programme, mit denen die Steuerung beeinflusst werden kann.

- 5 Es kann aber auch eine direkte Steuerung vom Bedienpult aus selbst erfolgen, wofür das Handrad und der Joystick vorgesehen sind. Ferner dienen dazu die achsbestimmenden Tasten der Tastenreihe 14.
- 10 Damit überhaupt eine Freigabe für die Bedienung erfolgt, muss die seitliche Freigabetaste 11 betätigt werden. Diese kann allerdings auch über die Taste 12 überbrückt werden, wobei die Taste 13 eine zeitliche Aufhebung dieser Überbrückung beim Nichtbedienen einer Funktion am 15 Bedienpult durchführt.

Das Handrad wird vor allem als Schrittorgabe für die Achsen eingesetzt. Die Umschaltung bzw. Vorgabe der Schrittänge für das Handrad erfolgt wiederum über Tasten

- 20 8. Dabei ist eine der Tasten 8 dazu vorgesehen, das Handrad 3 als Overdrive-Vorgabe für die Joystickachsen zu verwenden, wenn das Handrad 3 nicht als Vorgabe für die Schrittänge angewählt ist.
- 25 Die ganzen Funktionen können, wie oben erwähnt, über das Display 6 beobachtet werden.

DE 20206200 U1

20.04.02

DR. PETER WEISS & DIPL.-ING. A. BRECHT

Patentanwälte
European Patent Attorney

5

Aktenzeichen: P 2790/DE-G

Datum: 18.04.2002

W/HE

Positionszahlenliste

1	Gehäuse	34		67	
2	Bedienoberfläche	35		68	
3	Handrad	36		69	
4	Joystick	37		70	
5	Tastenreihe	38		71	
6	Display	39		72	
7	Tasten	40		73	
8	Tasten	41		74	
9	Tasten	42		75	
10	Tasten	43		76	
11	Freigabetaster	44		77	
12	Taste	45		78	
13	Taste	46		79	
14	Tastenreihe	47			
15	Knopf	48			
16	Gehäuse	49			
17	Antenne	50			
18	Spannungsvorgang	51			
19	Anschluss	52			
20	Anschluss	53			
21		54			
22		55			
23		56			
24		57			
25		58			
26		59		P	Bedienpult
27		60		Q	Empfangsmodul
28		61			
29		62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			

DE 202 06 200 U1

20.04.02

Schutzzansprüche

- 5 1. Steuerung für eine Maschine, insbesondere eine manuelle und/oder CNC-gesteuerte Maschine,
dadurch gekennzeichnet,
- 10 10. dass der Maschine ein Empfangsmodul (Q) zugeordnet ist, welches mit einem Bedienpult (P) in Verbindung steht.
- 15 2. Steuerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen Empfangsmodul (Q) und Bedienpult (P) drahtlos ist.
- 20 3. Steuerung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Verbindung zwischen Maschine und Empfangsmodul (Q) über Kabel erfolgt.
- 25 4. Steuerung nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedienpult (P) einen Joystick (4) und/oder ein Handrad (3) aufweist.
- 30 5. Steuerung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Joystick (4) ein 3-Achsen Joystick ist, wobei gegebenenfalls die Möglichkeit besteht die 3. Achse als 4. Achse umzuschalten.
- 35 6. Steuerung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Arbeitsweise des Joysticks (4) ohmisch, optisch, induktiv oder kapazitiv ist.
7. Steuerung nach einem der Ansprüche 4 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Arbeitsweise des Handrades (3)

DE 20206200 U1

20.04.02

optisch, magnetisch, induktiv, kapazitiv, mit oder ohne Rastung ist.

5 8. Steuerung nach wenigstens einem der Ansprüche 4 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass über das Handrad (3) eine Schritt vorgabe für die Achsen erfolgt.

10 9. Steuerung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Bedienpult (P) eine Taste (7) zum Umschalten bzw. zur Vorgabe einer Schritt länge für das Handrad (3) vorgesehen ist.

15 10. Steuerung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Bedienpult (P) eine Taste (8) zum Umschalten des Handrades (3) als Overdrive-Vorgabe für die Joystick Achsen vorgesehen ist.

20 11. Steuerung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 - 10, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Taste (8) zum Umschalten bzw. Anpassen der Joystickauslenkung an einen Bediener-Standort vorgesehen ist.

25 12. Steuerung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 - 11, dadurch gekennzeichnet, dass dem Bedienpult (P) zumindest eine Freigabetaste (11) zur Bedienungsfreigabe zugeordnet ist.

30 13. Steuerung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass eine Taste (7) zum Überbrücken der Freigabetasten (11) vorgesehen ist und gegebenenfalls eine zeitliche Aufhebung dieser Überbrückung beim Nichtbedienen einer Funktion am Bedienpult (P) erfolgt.

DE 20206200 U1

20.04.02

14. Steuerung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 - 13, dadurch gekennzeichnet, dass Tasten (5.1, 5.2) für die Freigabe bzw. den Start externer Programme vorgesehen sind.

5

15. Steuerung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 - 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedienpult (P) eine Taste (5) für Not-Aus aufweist.

10 16. Steuerung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 - 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedienpult (P) einen Display (6) zur Darstellung gewählter Funktionen, Betriebszustände usw. aufweist.

15 17. Steuerung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 - 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Empfangsmodul (Q) zumindest eine Antenne (17) aufweist.

20 18. Steuerung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 - 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Empfangsmodul (Q) einen PC-Anschluss aufweist.

25 19. Steuerung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 - 18, dadurch gekennzeichnet, dass dem Empfangsmodul (Q) ein A/D Wandler, D/A Wandler, eine Einrichtung zum Abfragen von Input's, eine Einrichtung zum Setzen von Output's, ein Not-Aus Kreis und/oder eine Einrichtung zum Ein-/Ausschalten der Maschine zugeordnet ist.

DE 20206200 U1

20.04.02

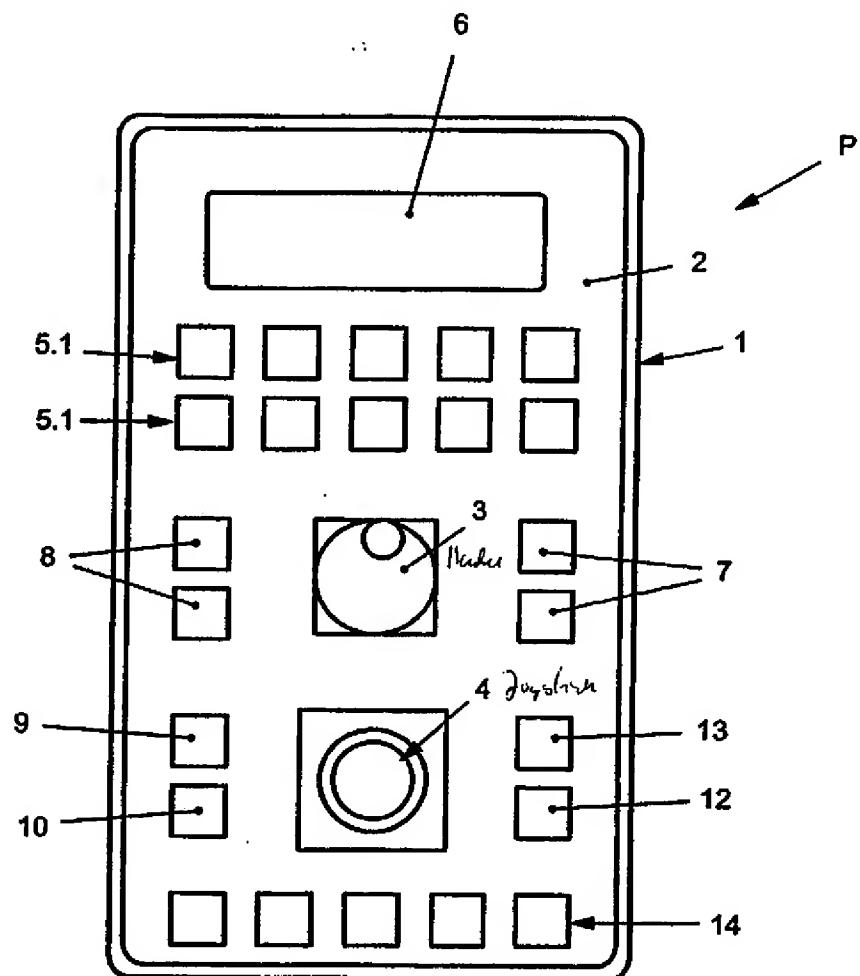


Fig. 1

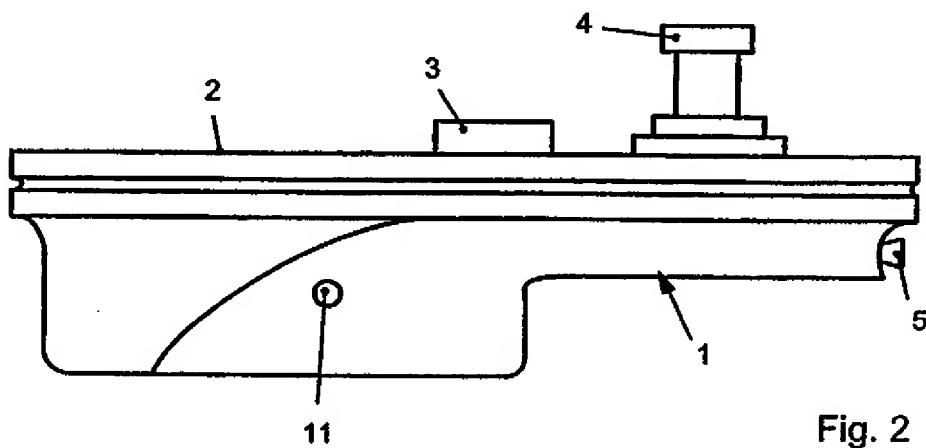


Fig. 2

DE 202 06 200 U1

20.04.02

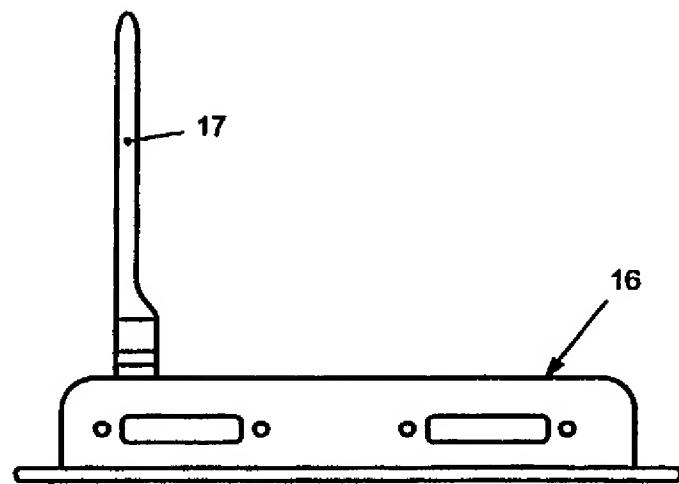


Fig. 3

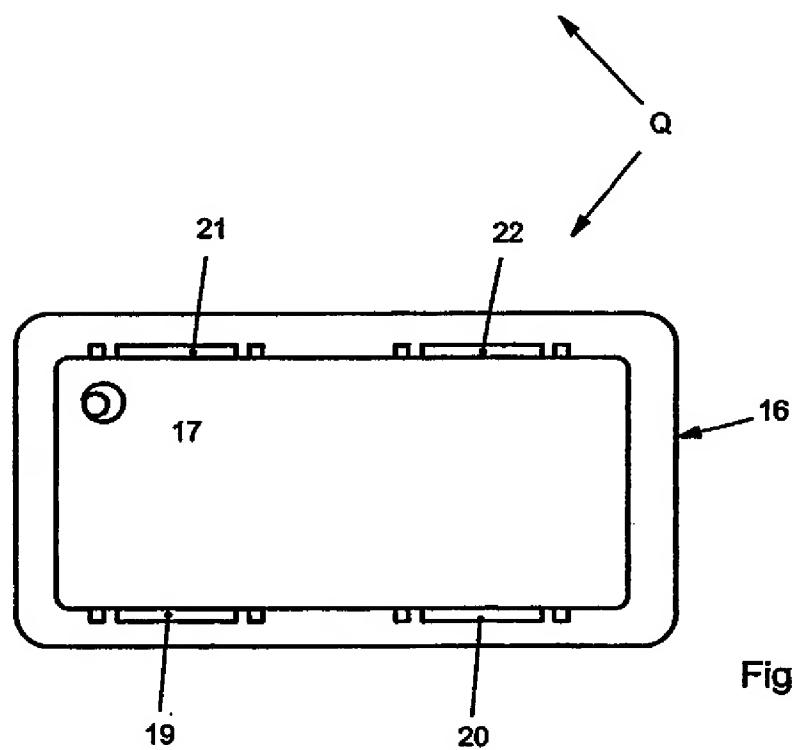


Fig. 4

DE 202 06 200 U1

